

# **Prosiding SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN DOSEN PERTANIAN**

Jambi, 19 Februari 2011

**VOLUME III  
(AGRIBISNIS)**

**MENGGALI POTENSI DAERAH  
DALAM RANGKA MEWUJUDKAN  
KETAHANAN PANGAN NASIONAL**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JAMBI**



**LEMBAGA PENERBIT FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JAMBI**



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL  
HASIL PENELITIAN DOSEN PERTANIAN**

**Jambi, 19 Februari 2011**

**MENGGALI POTENSI DAERAH DALAM RANGKA MEWUJUDKAN  
KETAHANAN PANGAN NASIONAL**

**Penyunting :**

**Zulkifli, Zulkarnain, Dompok MT Napitupulu, Madyawati Latief**



**LEMBAGA PENERBIT FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JAMBI**

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN DOSEN PERTANIAN  
MENGGAJI POTENSI DAERAH DALAM RANGKA MEWUJUDKAN  
KETAHANAN PANGAN NASIONAL**

**Perpustakaan Nasional Republik Indonesia**

**Katalog Dalam Terbitan (KDT) :**

**Zulkifli, Zulkarnain, Dompok MT Napitupulu, Madyawati Latief**

**ISBN: 978-602-97051-4-0**

**Tata Letak Isi :**

**Fuad Nurdiansyah, Dedi Antony, M. Zuhdi**



**LEMBAGA PENERBIT FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JAMBI**



## DAFTAR ISI

	halaman
<b>I. KATA PENGANTAR</b> .....	3
<b>II. DAFTAR ISI</b> .....	4
<b>III. MAKALAH UTAMA</b>	
3.1. Mewujudkan Sistem Inovasi Pertanian Daerah Benjamin Lakitan .....	7
3.2. Penguatan Kondisi Sosial Ekonomi masyarakat dalam Mewujudkan ketahanan Pangan Nuhfil Hanani .....	17
<b>IV. MAKALAH PESERTA</b>	
4.1. Volume III, Bidang Agribisnis	
4.1.1. Pemberdayaan Kelompok Tani Melalui Pembinaan Kontak Tani Dalam Upaya Peningkatan Efektivitas Penyuluhan Pertanian Di Provinsi Jambi Arsyad Lubis .....	38
4.1.2. Konstruksi Model Kemitraan Pemasaran Bahan Olah Karet (Bokar) Rakyat di Provinsi Jambi Dompak MT Napitupulu, Zulkifli, Elwamendri .....	51
4.1.3. Analisis Distribusi Penguasaan Lahan Pertanian di Kabupaten Muaro Jambi Elwamendri dan Saad Murdy .....	67
4.1.4. Penentuan Produk Olahan Durian Unggulan di Kota Jambi Menggunakan Metode Fuzzy Non-Numetrik Hajar Setyaji .....	81
4.1.5. Analisis Dinamika Penduduk dalam Kaitannya dengan Ketahanan Pangan dan Tantangan Pembangunan Pertanian di Provinsi Jambi Idris Sardi .....	89



4.1.6.	Pola Konsumsi Komoditi Pangan Hewani Rumahtangga di Wilayah Perdesaan Kota Padang Provinsi Sumatera Barat <b>Jafrinur, Rahmi Wati dan Jum'atri Yusri</b>	107
4.1.7.	Agropolitan dan Kawasan Ketahanan Pangan Kasus Studi Agropolitan Mungka di Kabupaten Lima Puluh Kota Prop.Sumatera Barat <b>Melinda Noer</b>	118
4.1.8.	Analisis Sistem Pemasaran Gabah/Beras ( Studi Kasus Petani Padi di Kota Padang ) <b>Muhammad Hendri</b>	127
4.1.9.	Menjamin Ketahanan Pangan dan Harga Pangan Melalui <i>Sistem Resi Gudang</i> (RSG) <b>Nur Ahmadi</b>	139
4.1.10.	Sistem Pemenuhan Pangan dan Pencapaian Ketahanan Pangan Rumah Tangga <b>Ratnawaty Siata</b>	150
4.1.11.	Analisis Kebutuhan Lahan Pertanian Pangan Abadi (LPPA) dalam Rangka Mewujudkan Ketahanan Pangan Beras di Provinsi Jambi <b>Rozaina Ningsih dan Elwamendri</b>	160
4.1.12.	Studi Model Sosial dan Ketahanan Pangan Keluarga di Daerah Pedesaan Provinsi Jambi <b>Suandi</b>	169
4.1.13.	Strategi Pembangunan Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Tanjung Jabung Timur <b>Yanuar Fitri, Elwa Mendri, M. Zuhdi, Dompok Naputupulu</b>	186
4.1.14.	Sistem Pertanian Konservasi Sebagai Alternatif Penanggulangan Kerawanan Pangan dan Peningkatan Pendapatan Petani Karet di Hulu Das Batanghari <b>Yulismi, Sunarti, dan Henny H</b>	197



4.1.15. Pengembangan Usaha Tani Ubi jalar sebagai Sumber Pangan Alternatif dalam rangka Mewujudkan Diversifikasi Pangan di Provinsi Jambi <b>Yusma Damayanti</b>	209
4.1.16. Penggunaan <i>Linear Programing</i> dalam Menentukan Keuntungan Maksimum Usahatani Sayuran dengan Variasi Pola Rotasi Tanaman di Kelurahan Pal Merah, Jambi Selatan <b>Zakky Fathoni, Melli Suryanty, dan Mirawati Yanita</b>	219



# **PENGUNAAN LINIER PROGRAMING DALAM PENENTUAN KEUNTUNGAN MAKSIMUM USAHATANI SAYURAN**

## **DENGAN VARIASI POLA ROTASI TANAMAN DI KELURAHAN PAL MERAH, JAMBI SELATAN**

**Zakky Fathoni, Melli Suryanti, Mirawati Yanita<sup>1</sup>**

### **ABSTRAK**

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh petani dalam mengembangkan usahatani adalah tidak adanya perencanaan yang tegas dalam pengelolaan usahatani. Sebagian besar petani tidak dapat mengalokasikan penggunaan sumberdaya yang dimilikinya secara efektif dan efisien, sehingga pendapatan yang diperoleh petani dari usahatani tidak maksimal. Padahal sumberdaya yang terdapat dalam usahatani meliputi keseluruhan faktor-faktor produksi yang terdiri atas sumberdaya lahan, sumberdaya tenaga kerja, dan sumberdaya modal. Ketiga faktor produksi tersebut menjadi faktor pembatas bagi petani dalam pencapaian keuntungan maksimal.

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung keuntungan petani dari variasi pola tanam yang dilakukan, menghitung keuntungan maksimum yang dapat dicapai petani dengan mengoptimalkan sumberdaya pada usahatani sayuran dan memilih pola tanam optimum yang dapat diupayakan petani dalam rangka perencanaan usahatani di masa tanam berikutnya. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan alternatif beberapa kombinasi model pola tanam sayuran yang memberikan keuntungan maksimum sehingga dapat menjadi dasar perencanaan usahatani pada musim tanam berikutnya bagi para petani sayuran di kelurahan Pal Merah, Jambi Selatan.

Dari hasil analisis pendapatan usahatani dan analisis keuntungan maksimum, maka pola tanam sawi-bayam-kangkung memberikan kontribusi pendapatan terbesar bagi petani sayuran jika dibandingkan dengan tiga kombinasi pola tanam yang lain. Keuntungan per tahun yang diperoleh setelah optimasi untuk kombinasi pola tanam Sawi – Bayam – Kangkung adalah Rp.168.664.800, artinya terjadi peningkatan sebesar Rp.104.045.369,80 dari sebelum dilakukan optimasi yang hanya sebesar Rp.64.619.430,20. Sumberdaya tenaga kerja menjadi sumberdaya yang melimpah untuk setiap kombinasi pola tanam usahatani sayuran. Ini menunjukkan produktivitas kerja petani dalam menggarap lahannya masih rendah.

**Kata Kunci :** *Linier Programing*, usahatani sayuran dan keuntungan maksimum

## **PENDAHULUAN**

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh petani dalam mengembangkan usahatani adalah tidak adanya perencanaan yang tegas dalam pengelolaan usahatani. Sebagian besar petani tidak dapat mengalokasikan penggunaan sumberdaya yang dimilikinya secara efektif dan efisien, sehingga pendapatan yang diperoleh petani dari usahatani tidak maksimal. Padahal sumberdaya yang terdapat dalam usahatani meliputi keseluruhan faktor-faktor produksi yang terdiri atas sumberdaya lahan,

---

<sup>1</sup> Dosen pada Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Jambi



sumberdaya tenaga kerja, dan sumberdaya modal. Ketiga faktor produksi tersebut menjadi faktor pembatas bagi petani dalam pencapaian keuntungan maksimal. Jika permasalahan di atas dibidikkan pada salah satu usahatani yang dibudidayakan oleh para petani di Kota Jambi, maka akan menjadi suatu bahasan yang menarik untuk diteliti.

Selama ini, perhitungan keuntungan dari budidaya usahatani sayuran tersebut dilakukan berdasarkan perbandingan antara besarnya biaya yang dikeluarkan dengan penerimaan yang diperoleh dari hasil penjualan sayuran. Namun analisis keuntungan maksimum dengan melibatkan pengalokasian sumberdaya pembatas dalam faktor-faktor produksi agaknya belum dilakukan. dalam rangka perencanaan usahatani pada masa mendatang. Padahal, jika hal ini dilakukan maka petani mampu membuat sebuah perencanaan berdasarkan pola rotasi tanaman yang tepat untuk satu tahun ke depan.

## **TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### ***Tujuan Penelitian***

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menghitung keuntungan petani dari variasi pola tanam yang dilakukan, (2) menghitung keuntungan maksimum yang dapat dicapai petani dengan mengoptimalkan sumberdaya pada usahatani sayuran, dan (3) memilih pola tanam optimum yang dapat diupayakan petani dalam rangka perencanaan usahatani di masa tanam berikutnya

### ***Manfaat Penelitian***

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan alternatif beberapa kombinasi model pola tanam sayuran yang memberikan keuntungan maksimum sehingga dapat menjadi dasar perencanaan usahatani pada musim tanam berikutnya bagi para petani sayuran di kelurahan Pal Merah, Jambi Selatan.

## **METODE PENELITIAN**

### ***Tempat dan Waktu Penelitian***

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Paal Merah Kecamatan Jambi Selatan mulai bulan Juli sampai dengan November 2010.

### ***Jenis Data***

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang dikumpulkan dari petani sayuran di daerah penelitian. Sedangkan data sekunder adalah data yang bersumber dari



instansi-instansi pemerintah seperti Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Kantor Camat Jambi Selatan, dan juga dari literature-literatur yang berhubungan dengan penelitian ini

### **Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data primer dilakukan dengan metode wawancara dengan menggunakan kuisioner yang telah disiapkan. Selain itu juga peneliti juga melakukan observasi langsung di daerah penelitian untuk melihat aktivitas usahatani sayuran yang dilaksanakan oleh petani. Sedangkan untuk data sekunder dikumpulkan dengan menggunakan metode dokumentasi dari laporan-laporan, *literature*, serta hasil penelitian yang terkait dengan penelitian yang akan dilaksanakan.

### **Metode Pengambilan Sampel**

Dalam penelitian ini, populasi yang diambil adalah petani sayuran di Paal Merah Kecamatan Jambi Selatan Kota Jambi, sedangkan untuk petani sampel akan diambil 30 orang petani sampel dari daerah penelitian secara *purposive* (sengaja) dengan asumsi petani di daerah penelitian bersifat homogen dilihat dari luas lahan yang diusahakan dan variasi jenis tanaman yang diusahakan oleh petani.

### **Metode Analisis Data**

Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Data yang diperoleh dari lapangan akan ditabulasi dan dianalisis. Analisis statistik kualitatif dan kuantitatif adalah untuk menjelaskan tingkat keuntungan maksimum yang dapat dicapai oleh para petani sayuran dalam satu tahun dengan didasarkan pada beberapa pola variasi rotasi tanam.

Dalam penelitian ini, tingkat pendapatan petani sayuran akan dihitung dengan menggunakan rumus:  $Pd = TR - TC$

Dimana:  $Pd$  = Tingkat pendapatan petani sayuran dengan pola variasi rotasi tanam

$TR$  = Total penerimaan dari hasil penjualan sayuran

$TC$  = Total biaya yang dikeluarkan oleh petani

Selanjutnya *Linear Programming* akan digunakan untuk mengetahui tingkat keuntungan maksimum petani sayuran di daerah penelitian. Untuk mendapatkan



solusi yang optimal dan memudahkan peneliti dalam mendapatkan hasil, maka model *Linier Programming* yang ada akan diolah menggunakan komputer dengan menggunakan software: LINDO (*Linear, Interactive and Discrete Optimizer*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Deskripsi Umum Daerah Penelitian*

Kelurahan Paal Merah adalah salah satu daerah pemasok kebutuhan sayuran untuk wilayah Kota Jambi. Petani yang ada umumnya memanfaatkan lahan tidur milik PT. Angkasa Pura II, sehingga status kepemilikan lahannya bersifat menumpang atau hak guna pakai. Secara umum, luas lahan untuk setiap petani sayuran sangat bervariasi, yakni dalam kisaran 0,2 – 1 ha. Dalam penelitian ini, sumberdaya lahan tidak menjadi faktor kendala dalam perhitungan keuntungan maksimum.

Jenis sayuran yang diusahakan petani sangat bervariasi. Umumnya petani memilih sayuran berusia 100 hari, seperti bayam, selada, sawi, kangkung, dan kemangi. Namun beberapa petani juga menanam sayuran berumur panjang seperti seledri, kacang panjang dan timun. Dalam satu tahun, para petani mampu melakukan 5 – 7 kali penanaman dengan variasi pola tanam yang berbeda. Untuk setiap musim tanam, rata-rata tiap petani menanam tiga jenis sayuran yang berusia sama sehingga dalam setiap kali pemanenan, petani mampu menghasilkan beberapa jenis sayuran.

Berdasarkan hasil pengamatan, terdapat empat jenis sayuran yang paling sering ditanam para petani dalam tiap tahun. Keempat jenis tanaman tersebut adalah sawi, bayam, selada dan kangkung. Oleh karena itu, untuk mempermudah perhitungan dan analisis keuntungan, maka peneliti menetapkan empat kombinasi pola tanam sayuran yang paling sering diusahakan para petani, yaitu:

Pola tanam I : Sawi – Bayam – Selada

Pola tanam II : Sawi – Bayam – Kangkung

Pola tanam III : Sawi – Selada – Kangkung

Pola tanam IV : Bayam – Selada – Kangkung

Dari setiap pola tanam akan dihitung besarnya pendapatan petani. Pendapatan petani dalam satu tahun akan dihitung dengan mengalikan pendapatan tiap musim tanam dengan jumlah musim tanam. Asumsi yang



dipakai dalam penelitian ini adalah petani melakukan lima kali penanaman dalam satu tahun. Selanjutnya dengan menggunakan *linier programing*, keuntungan maksimum setiap tahun dapat dihitung berdasarkan fungsi kendala yang ditetapkan. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi pada dua fungsi kendala, yaitu kendala modal dan kendala tenaga kerja (HOK).

### Analisis Pendapatan Usahatani

Selada menjadi sayuran yang memberikan keuntungan per unit paling besar dibandingkan tiga jenis sayuran yang lain. Data tabel 1 berikut akan menunjukkan hasil perhitungan pendapatan usahatani dari empat jenis sayuran yang diusahakan.

Dalam satu musim tanam, petani umumnya menanam tiga jenis sayuran. Berdasarkan kombinasi pola tanam yang ditetapkan diawal penelitian, maka dapat dihitung pendapatan total yang dihasilkan petani, seperti pada tabel 2 berikut:

**Tabel 1. Rekapitulasi pendapatan petani sayuran dalam satu musim tanam**

Uraian		Jenis Sayuran			
		Sawi	Bayam	Selada	Kangkung
Jumlah Produksi (kg)		1.427,07	4.255,63	279,70	1.914,63
Harga Jual (Rp/kg)		3.300	2.100	11.000	2.700
Penerimaan (Rp)		4.689.016,47	8.606.241,67	3.072.000,00	5.051.755
Total Biaya (Rp)		1.883.388,71	2.298.406,70	1.388.438,52	1.241.331,69
Pendapatan usahatani		2.805.627,76	6.307.834,97	1.683.561,48	3.810.423,31
Keuntungan tiap kg (Rp/kg)		1.966,01	1.482,23	6.019,17	1.990,16

Sumber: data primer (olahan), 2010

**Tabel 2. Analisis pendapatan usahatani berdasarkan empat kombinasi pola tanam**

Kombinasi Pola Tanam	Pendapatan usahatani per musim tanam (Rp)					Pendapatan usahatani per tahun (Rp)
	Sawi	Bayam	Selada	Kangkung	Jumlah (Rp)	
Pola Tanam I	2.805.627,76	6.307.834,97	1.683.561,48	-	10.797.024,21	53.985.121,35
Pola Tanam II	2.805.627,76	6.307.834,97	-	3.810.423,31	12.923.886,04	64.619.430,30
Pola Tanam III	2.805.627,76	-	1.683.561,48	3.810.423,31	8.299.602,55	41.498.012,75
Pola Tanam IV	-	6.307.834,97	1.683.561,48	3.810.423,31	11.801.819,76	59.009.090,80

Sumber: data primer (olahan), 2010



Pola tanam II (sawi-bayam-kangkung) memberikan kontribusi pendapatan terbesar bagi petani sayuran jika dibandingkan dengan tiga kombinasi pola tanam yang lain.

### ***Analisis Keuntungan Maksimum Pada Kombinasi Pola Tanam***

Keuntungan maksimum dalam suatu proses produksi dapat dicapai dengan pemanfaatan sumberdaya yang ada secara optimal. Dalam penelitian ini, sumberdaya yang menjadi pembatas dalam pembuatan model keuntungan maksimum adalah modal usahatani dan tenaga kerja (HOK). Sumberdaya lahan tidak dilibatkan karena keterbatasan tersedianya data primer yang diperoleh dari lapangan. Tabel 3 berikut adalah matriks input-output program linier yang bertujuan untuk memaksimalkan fungsi tujuan dari keempat kombinasi pola tanam.

Dari data pada tabel 3 selanjutnya disusun menjadi serangkaian model persamaan linier, yakni:

#### Fungsi Tujuan:

Pola I : Maks  $Z = 2805627.76X_1 + 6307834.97X_2 + 1683561.48X_3$

Pola II : Maks  $Z = 2805627.76X_1 + 6307834.97X_2 + 3810423.31X_4$

Pola III : Maks  $Z = 2805627.76X_1 + 1683561.48X_3 + 3810423.31X_4$

Pola IV : Maks  $Z = 6307834.97X_2 + 1683561.48X_3 + 3810423.31X_4$

#### Fungsi Kendala:

Pola I :  $1883388.71X_1 + 2298406.70X_2 + 1388438.52X_3 \leq 29717301.53$

$30.42X_1 + 29.28X_2 + 19.56X_3 \leq 1611.34$

$X_1, X_2, X_3 \geq 0$

Pola II :  $1883388.71X_1 + 2298406.70X_2 + 1241331.69X_4 \leq 29717301.53$

$30.42X_1 + 29.28X_2 + 22.93X_4 \leq 1611.34$

$X_1, X_2, X_3 \geq 0$

Pola III :  $1883388.71X_1 + 1388438.52X_3 + 1241331.69X_4 \leq 29717301.53$

$30.42X_1 + 19.56X_3 + 22.93X_4 \leq 1611.34$

$X_1, X_2, X_3 \geq 0$

Pola IV :  $2298406.70X_2 + 1388438.52X_3 + 1241331.69X_4 \leq 29717301.53$

$29.28X_2 + 19.56X_3 + 22.93X_4 \leq 1611.34$

$X_1, X_2, X_3 \geq 0$



Tabel 3. Matriks input-output program linier untuk empat kombinasi pola tanam

Uraian	Jenis sayuran				Tanda < = >	Nilai Pembatas RHS
	Sawi (X1)	Bayam (X2)	Selada (X3)	Kangkung (X4)		
Fungsi Tujuan	Maksimum Z					
Pendapatan usahatani (pola I)	2.805.627,76	6.307.834,97	1.683.561,48	-		
Pendapatan usahatani (pola II)	2.805.627,76	6.307.834,97	-	3.810.423,31		
Pendapatan usahatani (pola III)	2.805.627,76	-	1.683.561,48	3.810.423,31		
Pendapatan usahatani (pola IV)	-	6.307.834,97	1.683.561,48	3.810.423,31		
Kendala		Koefisien Peubah				
Pola I	Modal	1883388,71	2298406,70	1388438,52	-	<= 29717301,3
	HOK	30,42	29,28	19,56	-	<= 1611,380
Pola II	Modal	1883388,71	2298406,70	-	1241331,69	<= 29717301,3
	HOK	30,42	29,28	-	22,93	<= 1611,380
Pola III	Modal	1883388,71	-	1388438,52	1241331,69	<= 29717301,3
	HOK	30,42	-	19,56	22,93	<= 1611,380
Pola IV	Modal	-	2298406,70	1388438,52	1241331,69	<= 29717301,3
	HOK	-	29,28	19,56	22,93	<= 1611,380

Sumber: data primer (olahan), 2010

Model program linear yang telah disusun seperti tersebut di atas diolah dengan program LINDO dan hasilnya disajikan dalam tabel 4.

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka kombinasi pola tanam II (Sawi-Bayam-Kangkung) memberikan keuntungan maksimum yang paling besar dibandingkan dengan tiga pola tanam yang lain. Besarnya tingkat keuntungan yang bisa dihasilkan dari usahatani sayuran ini dapat dicapai apabila petani mampu mengoptimalkan penggunaan sumberdaya modal dan sumberdaya tenaga kerja (HOK) yang dimilikinya.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Keuntungan Maksimum dengan LINDO

Kombinasi Pola Tanam	Keuntungan maksimum per tahun (Rp)
Pola I (Sawi-Bayam-Selada)	81.557.300
Pola II (Sawi-Bayam-Kangkung)	168.664.800
Pola III (Sawi-Selada-Kangkung)	91.220.980
Pola IV (Bayam-Selada-Kangkung)	91.220.980

Sumber: data primer (olahan), 2010



### **Pemilihan Pola Tanam Optimum**

Tabel 5 berikut akan menjelaskan perbedaan keuntungan yang diperoleh pada dua kondisi, yaitu kondisi sebelum optimasi dan setelah optimasi.

**Tabel 5. Perbandingan hasil keuntungan sebelum dan setelah optimasi**

Kombinasi Pola Tanam	Sebelum Optimasi (Rp)	Setelah Optimasi (Rp)
Pola I (Sawi-Bayam-Selada)	53.985.121,05	81.557.300
Pola II (Sawi-Bayam-Kangkung)	64.619.430,20	168.664.800
Pola III (Sawi-Selada-Kangkung)	41.498.012,75	91.220.980
Pola IV (Bayam-Selada-Kangkung)	59.009.098,80	91.220.980

Sumber: data primer (olahan), 2010

Dari paparan tabel 5, terlihat bahwa kombinasi pola tanam Sawi, Bayam, dan Kangkung menjadi kombinasi pola tanam optimum yang mampu memberikan keuntungan tertinggi bagi petani. Kombinasi ini dapat menjadi acuan bagi petani dalam perencanaan usahatani di musim tanam tahun berikutnya.

Perbedaan selisih keuntungan antara sebelum dan setelah optimasi pada setiap kombinasi pola tanam menunjukkan banyaknya sumberdaya yang belum digunakan secara optimal oleh petani. Sumberdaya tenaga kerja adalah sumberdaya yang belum optimal dimanfaatkan. Hal ini ditunjukkan dari hasil perhitungan LINDO yang menampilkan tingginya nilai Slack/Surplus pada sumberdaya tenaga kerja di setiap hasil perhitungan. Tingginya nilai Slack/Surplus menunjukkan bahwa terjadi kelebihan sumberdaya tenaga kerja di setiap pola tanam. Ini berarti petani tidak bekerja secara produktif dalam menggarap lahan usahatannya.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Pola tanam optimal yang bisa menjadi alternatif bagi petani untuk menghasilkan keuntungan maksimum adalah Sawi – Bayam – Kangkung.
2. Keuntungan per tahun yang diperoleh setelah optimasi untuk kombinasi pola tanam Sawi – Bayam – Kangkung meningkat sebesar Rp.104.045.369,80 dari Rp.64.619.430,20 sebelum dilakukan optimasi menjadi Rp.168.664.800 setelah dilakukan optimasi.
3. Sumberdaya tenaga kerja menjadi sumberdaya yang melimpah untuk setiap kombinasi pola tanam usahatani sayuran. Ini menunjukkan produktivitas kerja petani dalam menggarap lahannya masih rendah.



## Saran

1. Model optimasi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi satu kawasan pertanian, oleh karena itu perlu adanya sinergi antara satu petani dengan yang lain untuk membentuk kelompok sehingga pola tanam optimal dengan tujuan memaksimalkan keuntungan dapat tercapai.
2. Model yang digunakan hanya menggunakan 2 fungsi kendala yaitu modal dan tenaga kerja, sehingga untuk kasus lain sebenarnya dapat pula dicoba untuk faktor kendala lain yang lebih dari 2 fungsi seperti pengasaan lahan, penggunaan pupuk, kebutuhan air dan lain-lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin. 2005. Prinsip-Prinsip Riset Operasi. Erlangga.
- A. Soedarjo. 1976. Pola Usahatani di Indonesia. Direktorat Bina Sarana Usaha Tanaman Pangan, Direktorat Jendral Pertanian Tanaman Pangan. Jakarta.
- A. Soedarjo dan D. Patong. 1973. Sendi-Sendi Pokok Ilmu Usahatani. IPB. Bogor.
- Bronson, Richard. Theory and Problem of Operation Research, McGraw-Hill, Singapore.
- Hernanto, Fadholi. 1989. Ilmu Usahatani. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kadarsan, Halimah W.. 1995. Keuangan Pertanian dan Pembiayaan Perusahaan Agribisnis. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Mulyono, Sri. 2007. Riset Operasi. Edisi Revisi. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Nuraeni, Ida dan Herman Hidayat. 1994. Manajemen Usahatani. Universitas Terbuka.
- Pangestu, Subagyo., Marwan Asri., dan T. Hani Handoko. 2000. Dasar-Dasar Operation Research, Yogyakarta: PT. BPFE-Yogyakarta.
- Soedarjo, Irlan. 1976. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Organisasi dan Produksi Usahatani. Direktorat Bina Sarana Usaha Tanaman Pangan Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan. Jakarta.
- Soekartawi, A. Soedarjo, John L. Dillon, J. Brian Hardaker. 1986. Ilmu Usahatani dan Penelitian Untuk Pengembangan Petani Kecil. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Taha, Hamdy. Operation Research An Introduction. Edisi 4. Macmillan, New York
- Tjakrawiralaksana, Abas. 1976. Pengertian Dasar Dan Tujuan Berusahatani. Direktorat Bina Sarana Usaha Tanaman Pangan. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Jakarta.
- Tohir, Kaslan A.. 1983. Seuntai Pengetahuan Tentang Usahatani di Indonesia. Bagian Satu Unsur-Unsur Pembentuk dan Ciri-Ciri Usahatani Indonesia. Bina Aksara. Jakarta.

pk.